

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-10124

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 21/20		8309-3D		
B 6 2 D 1/11		9142-3D		
H 0 1 H 13/08		7161-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-58789

(22)出願日 平成3年(1991)7月25日

(71)出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地

(72)考案者 金井 眞

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)考案者 水谷 淳一

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(74)代理人 弁理士 恩田 博直

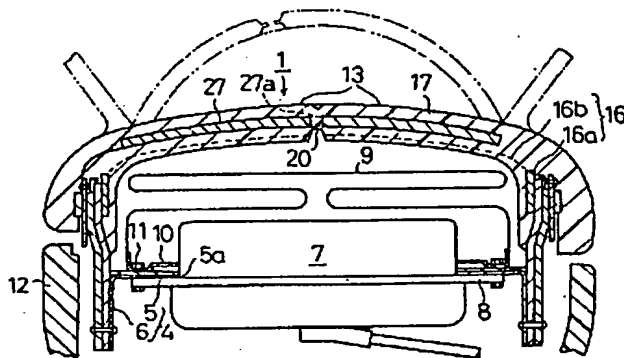
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 エアバッグを備えたステアリングホイールのパッド

(57)【要約】

【目的】 通常の押圧力でパッドのほぼいずれの位置を押してもホーンを鳴らすことができ、かつ、エアバッグ膨張時には、容易に拡張されるエアバッグを備えたステアリングホイールのパッドを提供する。

【構成】 エアバッグ9を備えたステアリングホイールのパッド1内に配設されるメンブレンスイッチ27をパッド1の拡張部13内のほぼ全面に配置するとともに、メンブレンスイッチ27のうち破断部20に該当する部分には、破断されやすいように破断部20に沿って複数の長孔27aを設け、エアバッグ9が膨張する際に、破断部20にて容易に破断されるようにした。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 エアバッグ（9）の上方を覆うようにして配置され、同エアバッグ（9）の膨張により破断されるパッド（1）内に面状スイッチ（27、28、29、30）を有するとともに、前記エアバッグ（9）が膨張する際に、拡開部（13）が破断部（20）にて破断されることにより外方へ拡開されるエアバッグを備えたステアリングホイールのパッドであって、前記面状スイッチ（27、28、29、30）を前記拡開部（13）内のほぼ全面に配置するとともに、前記面状スイッチ（27、28、29、30）のうち前記破断部（20）に沿って少なくとも1つの透孔（27a、28a、29a、30a）を形成したことを特徴とするエアバッグを備えたステアリングホイールのパッド。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例におけるパッドを含むエアバッグ装置を示す部分断面図である。

【図2】 メンブレンスイッチを配置したステアリングホイールを示す平面図である。

【図3】 メンブレンスイッチを示す平面図である。

【図4】 別例のメンブレンスイッチを示す平面図である。

【図5】 図4とは異なる別例のメンブレンスイッチを示す平面図である。

【図6】 図5とは異なる別例のメンブレンスイッチを示す平面図である。

【図7】 従来のエアバッグ装置を示す断面図である。

【図8】 従来のステアリングホイールを示す平面図である。

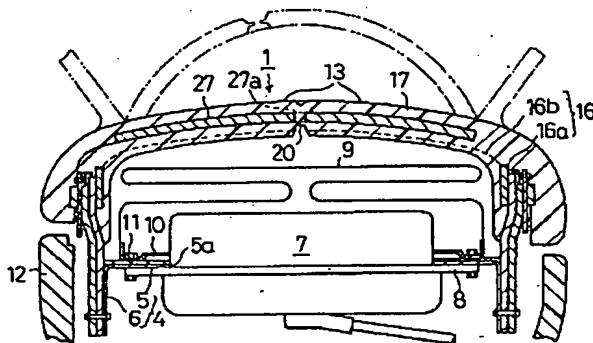
【図9】 従来のメンブレンスイッチを示す平面図である。

【図10】 図9の部分断面図である。

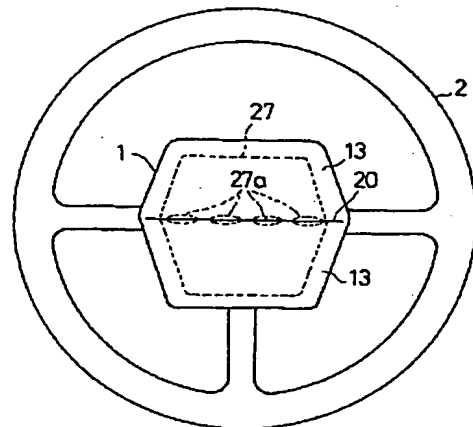
## 【符号の説明】

1…パッド、9…エアバッグ、13…拡開部、14…ヒンジ部、20…破断部、27、28、29、30…面状スイッチとしてのメンブレンスイッチ、27a…透孔としての長孔、28a…透孔としての長孔、29a…透孔としての円孔、30a…透孔としての長孔。

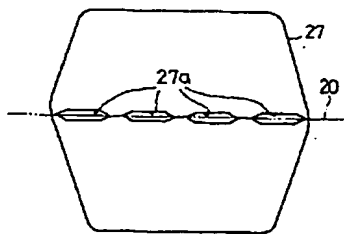
【図1】



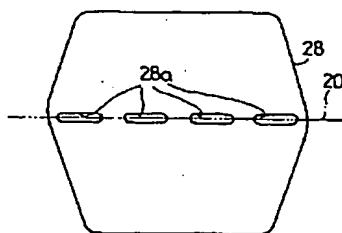
【図2】



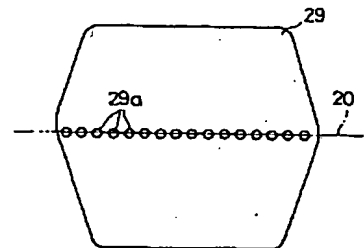
【図3】



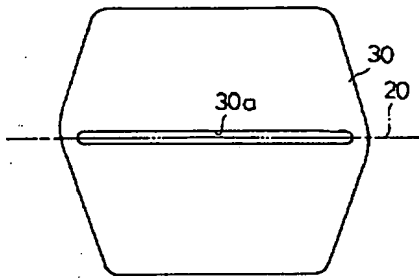
【図4】



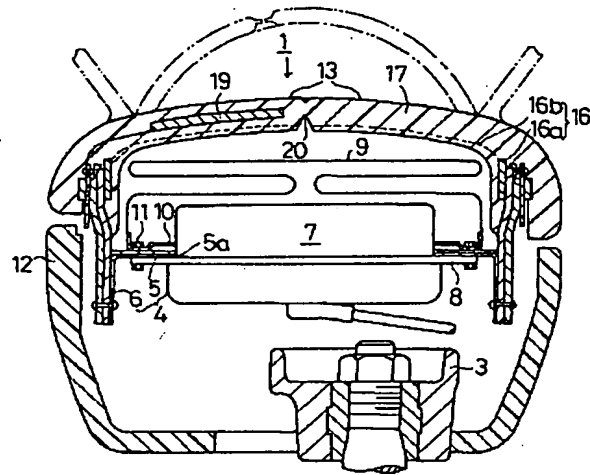
【図5】



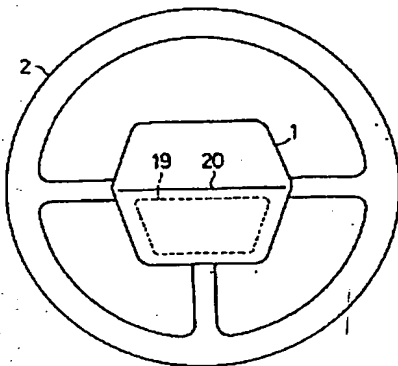
【図6】



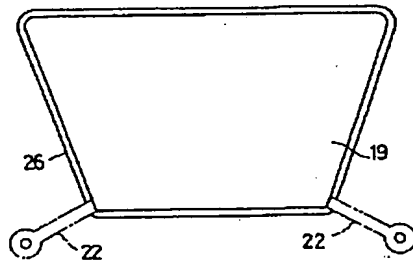
【図7】



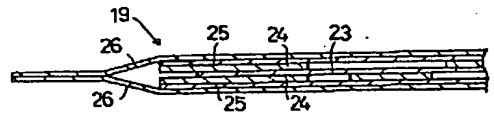
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72) 考案者 平光 徹至  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72) 考案者 井上 道夫  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案はエアバッグ展開時に拡張されるステアリングホイールのパッド、特に、薄膜状の面状スイッチを有するエアバッグを備えたステアリングホイールのパッドに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来より、種々のエアバッグ用ステアリングホイールパッドが提案されており、その中でも内部にホーンスイッチを有するエアバッグ用ステアリングホイールパッドが提案されている。例えば図8に示すように、パッド1はステアリングホイールのリング部2のほぼ中央部に配置され、次のように構成される。すなわち、図7に示すように、ボス部3には、金属製のバッグホルダ4が支持されている。このバッグホルダ4は中央に挿入孔5aを備えたほぼ四角環状の上板5と、同上板5の外周縁から下方へ延びる側板6とからなる。

## 【0003】

前記バッグホルダ4の挿入孔5aには、インフレーター7が下方から挿入され、同インフレーター7の外周に形成されたフランジ部8の上面がバッグホルダ4の上板5下面に当接されている。前記インフレーター7の上部には、同インフレーター7を覆うようにしてエアバッグ9が配設されている。このエアバッグ9の下端部は、前記インフレーター7の外周方向に延びる環状のリテーナ10によりバッグホルダ4の上面にて保持されており、このリテーナ10及びエアバッグ9の下端部が前記フランジ部8とともにボルト11によって前記上板5に固定されている。なお、エアバッグ9は通常時には折畳まれて収容されており、衝撃が発生した際には前記インフレーター7から発生するガスによって上方へ膨張されるようになっている。

## 【0004】

前記ボス部3を覆うようにして樹脂製のロアカバー12が配設されており、その上面は開口部となっている。下面が開放されたほぼ箱型形状をなすパッド1は

前記エアバッグ9を覆うようにして前記ロアカバー12上面の開口部に配置されている。このパッド1は、形状及び強度を保持するためのインサート16と、同インサート16を覆うように形成され、ポリウレタン、ポリプロピレン等の軟質材よりなる樹脂カバー17と、同樹脂カバー17と前記インサート16との間に配設された面状のメンブレンスイッチ19とから構成される。なお、前記インサート16は略四角筒状の枠体16aと、同枠体16aの上部に取着されたアラミド繊維等の高強度繊維よりなるネット16bとにより形成され、パッド1の破断時における耐久性を向上させるようになっている。

#### 【0005】

前記パッド1のほぼ中央部には、その幅方向（図8においては左右方向）に延びる破断部20が薄肉状に形成されている。そして、エアバッグ9が膨張した際には、同破断部20にて破断され、パッド上部の拡開部13が外方へ拡開されるようになっている。

#### 【0006】

図9に示すように、前記メンブレンスイッチ19はほぼ台形状をなしており、その両側部からは図中2点鎖線で示す端子22が延出されており、図示しないホーンスイッチ機構に対し電氣的に接続される。

#### 【0007】

また、同メンブレンスイッチ19は図10に示すように、リン青銅製の薄板23と、その上下両面に電気絶縁性の突起24を介して取着されたステンレス製の薄板25と、さらにその上下両面を覆うように貼着された透明樹脂製のフィルム26とによって形成され、上方からの押圧力により前記ステンレス製の薄板25とリン青銅製の薄板23とが接触し、電氣的に導通された際にホーンが鳴るようになっている。図8に示すように、前記メンブレンスイッチ19は、エアバッグ9の膨張時において、前記パッド1の破断の妨げとならないように、例えばパッド1の破断部20よりも手前側半分（図中下側）の位置に配設される。

#### 【0008】

そして、図7に示すように、衝撃発生時には前記インフレーター7からガスが発生し、エアバッグ9が膨張する。この膨張に伴ってパッド1の拡開部13は前記

破断部20にて破断されることにより、上方へ湾曲開放される。

#### 【0009】

##### 【考案が解決しようとする課題】

ところで、運転者にとっては、ホーンスイッチを操作する際に、パッド1のいかなる箇所を押圧してもホーンが鳴るのが理想である。しかし、前記のようなパッド1では、メンブレンスイッチ19はパッド1の破断部20よりも手前側半分だけにしか配設されていなかった。一方、奥側のパッド1にも図示しないメンブレンスイッチを配設、すなわち、2枚のメンブレンスイッチを配設することにより、ホーンスイッチの面積を増やすことが考えられる。

#### 【0010】

しかしながら、このようなパッドには、次に記すような問題があった。すなわち、エアバッグ9の膨張時において、前記パッド1の破断の妨げとならないようにするためには、前記破断部20にはメンブレンスイッチ19を配設するわけにはいかず、どうしても2枚のメンブレンスイッチを配置しなければならなかった。この場合、スイッチの端子及びリード線等の導電機構を余分に設けねばならず、組付性や成形性が悪かった。さらに、運転者がホーンを鳴らそうと前記破断部20付近を押圧した場合、前記破断部20の箇所にはメンブレンスイッチが設けられていないため、かなり強い押圧力で押す必要があり、操作性が悪いという問題があった。

#### 【0011】

本考案は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は通常押圧力でパッドのほぼいずれの位置を押してもホーンを鳴らすことができ、かつ、エアバッグ膨張時には、容易に拡張されるエアバッグを備えたステアリングホイールのパッドを提供することにある。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本考案においては、エアバッグの上方を覆うようにして配置され、同エアバッグの膨張により破断されるパッド内に面状スイッチを有するとともに、前記エアバッグが膨張する際に、拡張部が破断部にて破断され

ることにより外方へ拡張されるエアバッグを備えたステアリングホイールのパッドであって、前記面状スイッチを前記拡張部内のほぼ全面に配置するとともに、前記面状スイッチのうち前記破断部に沿って少なくとも1つの透孔を形成したことを特徴とするエアバッグを備えたステアリングホイールのパッドをその要旨とする。

#### 【0013】

##### 【作用】

面状スイッチは拡張部内のほぼ全面に配置されているので、パッドのほぼいずれの位置を押圧されてもホーンが鳴る。また、面状スイッチには破断部に沿って少なくとも1つ以上透孔が形成されており、破断されやすくなっているため、エアバッグが膨張する際は、確実に破断される。

#### 【0014】

##### 【実施例】

以下、本考案を具体化した実施例を図面に基づいて説明する。なお、本実施例は前記図7において説明したエアバッグ装置に具体化したもので、説明の便宜上、相違する部分についてのみ説明する。

#### 【0015】

前記図7においては、メンブレンスイッチ19はパッド1の拡張部13内の前記破断部20よりも手前側に配設されていた。本実施例においては、図2に示すように、面状スイッチとしてのメンブレンスイッチ27は図7のメンブレンスイッチ19よりも前後方向の長さが長く形成されており、パッド1の拡張部13のほぼ全面にわたって配設されている。そして、図2、3に示すように、前記メンブレンスイッチ27のほぼ中央部の破断部20に該当する位置には、その幅方向（図3においては左右方向）に細長い六角形状をなす複数の透孔としての長孔27aが形成されている。

#### 【0016】

次に、本実施例の作用及び効果について説明する。図2に示すように、通常時において、前記拡張部13のほぼ全面にメンブレンスイッチ27が配設されているため、ホーンを鳴らそうと前記パッド1の拡張部13を押圧した場合、通常の

押圧力でいずれの部位を押してもホーンを鳴らすことができる。従って、運転者にとってのホーンスイッチ操作性を向上させることができる。

【0017】

また、衝撃発生時には、図1に示すように、インフレーター7からガスが発生し、エアバッグ9が膨張される。そして、パッド1が前記破断部20にて破断され、パッド1の拡張部13は前記インサート16のネット16bともども拡張される。このとき、前記メンブレンスイッチ27の破断部20に該当する箇所には、同破断部20に沿って長孔27aが形成されているので、同長孔27aに沿って容易に破断される。さらに、前記長孔27aは、破断部20に対して端部が鋭角に切り込まれているので、その部分に応力が集中しやすく、より確実に破断される。

【0018】

従って、エアバッグ9膨張時には、従来と同様に破断部20を破断させ、拡張部13を容易に拡張させることができる。

なお、本考案は上記実施例に限定されるものではなく、考案の趣旨を逸脱しない範囲で例えば以下のように構成してもよい。

【0019】

(1) 前記実施例においては透孔として複数の六角形状の長孔27aが形成されたメンブレンスイッチ27を用いたが、その外にも例えば図4に示すように、複数の丸い長孔28aを有するメンブレンスイッチ28や、図5に示すように、連続した複数の円孔29aを有するメンブレンスイッチ29や、あるいは、図6に示すように、1個の長孔30aが形成されたメンブレンスイッチ30等種々の透孔を有するメンブレンスイッチを採用することができる。

【0020】

(2) 前記実施例においては、枠体16a及びネット16bよりなるインサート16を用いたが、例えば全てポリプロピレン等の樹脂により形成された樹脂インサートであってもよい。

【0021】

(3) 前記樹脂カバー17の表面に、同樹脂カバー17を覆うようにして革等

を貼着し、意匠性の向上を図ってもよい。

(4) その外にも、例えばオートドライブスイッチ等のスイッチを一体に設けてもよい。

【0022】

【考案の効果】

本考案のエアバッグを備えたステアリングホイールのパッドによれば、通常の間接圧力でパッドのほぼいずれの位置を押してもホーンを鳴らすことができ、かつ、エアバッグ膨張時には、容易に拡張することができるという効果を奏する。

English translation of Laid-open Utility Model publication  
5-10124

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to a pad for a steering wheel which is expanded to open when an airbag is deployed, and more particularly, to a steering wheel pad having a film-like surface switch and equipped with an airbag.

[0002]

[Prior Art]

Conventionally, various types of steering wheel pads have been proposed for airbags, and among them is a steering wheel pad for an airbag which has a horn switch installed therein. For instance, as shown in Fig. 8, a pad 1 is disposed substantially at the center of a ring portion 2 of a steering wheel and constructed as below. Namely, as shown in Fig. 7, a metallic bag holder 4 is supported on a boss portion 3. This bag holder 4 comprises a substantially square, annular upper plate 5 having an insertion hole 5a at the center thereof and a side plate 6 extending downwardly from an outer circumferential edge of the upper plate 5.

[0003]

An inflator 7 is inserted into the insertion hole 5a in the bag holder 4 from below, and an upper surface of a flange portion 8 formed around the outer circumference of the inflator 7 is brought into abutment with a lower surface of the upper plate 5 of the bag holder 4. An airbag 9 is disposed on an upper portion of the inflator 7 in such a manner as to cover the inflator 7. A lower end portion of the airbag 9 is held on an upper surface of the bag holder 4 by means of an annular retainer 10 extending circumferentially from the inflator 7, and this retainer 10 and the lower end

portion of the airbag 9 are fixed to the upper plate 5 together with the flange portion 8 with bolts 11. In addition, the airbag 9 is usually stored in the steering wheel in a folded state and is adapted to be inflated upwardly with a gas generated from the inflator 7 when an impact is sensed.

[0004]

A resin lower cover 12 is disposed in such a manner as to cover the boss portion 3 and has an opening at an upper surface thereof. The pad 1 which is formed into a substantially box-like configuration with an opened lower surface is disposed on the opening at the upper surface of the lower cover 12 in such a manner as to cover the airbag 9. This pad 1 is constituted by an insert 16 for retaining the configuration and strength thereof, a resin cover 17 formed from a soft material such as polyurethane and polypropylene so as to cover the insert 16 and a surface membrane switch 19 interposed between the resin cover 17 and the insert 16. The insert 16 is formed by a substantially square, tubular frame body 16a and a net 16b mounted on an upper portion of the frame body 16a and formed of a high-strength fiber such as an aramid fiber in order to improve the durability of the pad 1 when it is ruptured.

[0005]

A rupturable portion 20 which is thinned is formed substantially at a central portion of the pad 1 in such a manner as to extend in a width direction (a transverse direction in Fig. 8). When the airbag 9 is inflated, the pad 1 is ruptured at this rupturable portion 20, and an expansion portion 13 at an upper portion of the pad is adapted to be expanded to open outwardly.

[0006]

As shown in Fig. 9, the membrane switch 19 is formed into a substantially trapezoidal shape, and terminals 22 shown by two-dot chain lines are constructed so as to extend from

sides of the membrane switch 19, and are electrically connected to a horn switch mechanism not shown.

[0007]

In addition, as shown in Fig. 10, the membrane switch 19 is constituted of a thin plate 23 of phosphor bronze, thin stainless steel plates 25 disposed on upper and lower surfaces of the thin phosphor bronze plate via electrically insulating projections 24 and transparent resin films 26 applied in turn so as to cover upper and lower surfaces of the upper and lower thin stainless steel plates, respectively, and when pressed from above by virtue of a pressing force, the stainless steel thin plates 25 and the thin phosphor bronze plate 23 are brought into contact with each other, and when an electrically conducting state is established therebetween, the horn is actuated. As shown in Fig. 8, the membrane switch 19 is disposed, for instance, in a portion of the pad which is more front than the rupturable portion 20 (a lower side of the pad in the figure) so that it does not prevent a rupture of the pad when the airbag 9 is inflated.

[0008]

Then, as shown in Fig. 7, when an impact is given, a gas is generated from the inflator 7 and the airbag 9 is inflated. In conjunction with this inflation of the airbag, the expansion portion 13 of the pad 1 is ruptured at the rupturable portion 20 to open upwardly in a curved fashion.

[0009]

[Problem that the Invention is to Solve]

It is ideal to the driver that he/she can actuate the horn by pressing any portion of the pad 1. In the pad constructed as described above, however, the membrane switch 19 is disposed only in a portion of the pad 1 which is more front than the rupturable portion 20. On the other hand, it is conceivable that another membrane switch, not shown, is disposed in a portion of the pad which is more rear than the

rupturable portion 20, in other words, two membrane switches are disposed so as to increase the area of the horn switch.

[0010]

However, the pad constructed as described above has problems that will be described below. In other words, in order to avoid preventing the rupture of the pad 1 when the airbag 9 is inflated, the membrane switch 19 cannot be disposed over the rupturable portion 20, and therefore there is no choice but to dispose two membrane switches 19. In this case, an additional conducting mechanism including terminals and lead wires for the switches has to be provided, thus causing a deterioration in assembling capability and moldability. Furthermore, in a case where the driver presses the pad in the vicinity of the rupturable portion 20 with a view to actuating the horn, since there is provided no membrane switch at the rupturable portion 20, he/she needs to press the pad with a relatively strong force, which is disadvantageous.

[0011]

The present invention was made to solve this problem, and an object thereof is to provide an airbag equipped steering wheel pad which allows a horn to be actuated by pressing substantially any portion of the pad with a normal amount of force, and which can easily be expanded to open when the airbag is inflated.

[0012]

[Means for Solving the Problem]

With a view to attaining the above object, according to the gist of the present invention, there is provided an airbag equipped steering wheel pad that is disposed so as to cover the airbag, which has a surface switch in a pad that is ruptured when the airbag is inflated and being adapted to be ruptured and in which an expansion portion is ruptured at a rupturable portion when the airbag is inflated so as to be

expanded to open outwardly, wherein the surface switch is disposed over substantially the whole surface of the expansion portion, and at least one through hole is formed along the rupturable portion of the surface switch.

[0013]

[Function]

Since the surface switch is disposed over substantially the whole surface of the expansion portion, the horn is actuated by pressing substantially any position of the pad. In addition, since there is at least one through hole formed in the surface switch along the rupturable portion so as to facilitate the rupture of the pad, the pad is securely ruptured when the airbag is inflated.

[0014]

[Embodiment]

Referring to the drawings, an embodiment will be described below in which the present invention is embodied. The present invention is embodied in the airbag device described in Fig. 7, and therefore what differs therefrom will only be described for the sake of convenience.

[0015]

In Fig. 7, the membrane switch 19 is disposed in a portion in the expansion portion 13 of the pad 1 which is further towards the front than the rupturable portion 20. In the embodiment of the present invention, as shown in Fig. 2, a membrane switch 27 as the surface switch is formed longer than the membrane switch 19 in Fig. 7 with respect to a longitudinal direction, and is disposed over substantially the whole surface of the expansion portion 13 of the pad 1. As shown in Figs. 2 and 3, a plurality of elongated hexagonal holes 27a are formed as through holes in a width-wise direction (a transverse direction in Fig. 3) at positions at a central portion of the membrane switch 27 corresponding to the rupturable portion 20.

[0016]

Next, the function and effectiveness of the embodiment will be described. As shown in Fig. 2, at normal times, since the membrane switch 27 is disposed over substantially the whole surface of the expansion portion 13, in a case where the expansion portion 13 of the pad 1 is pressed in actuating the horn, the horn can be actuated by pressing any portion of the expansion portion 13 with a normal pressing force. Therefore, the operability of the horn switch can be improved.

[0017]

In addition, as shown in Fig. 1, when there is generated an impact, a gas is generated from the inflator 7, and the airbag 9 is inflated. Then, the pad 1 is ruptured at the rupturable portion 20, and the insertion portion 13 of the pad 1 is then expanded to open together with the insert 16 and the net 16b. When this occurs, since the elongated holes 27a are formed in the portions of the membrane switch 27 corresponding to the rupturable portion 20 therealong, the membrane switch 27 can be easily ruptured along the elongated holes 27a. Moreover, since end portions of each elongated hole 27a are cut at an acute angle relative to the rupturable portion 20, stress tends to concentrate on those portions, thus securing the rupture of the membrane switch 27 at those portions.

[0018]

Consequently, when the airbag 9 is inflated, the rupturable portion 20 is ruptured as with the conventional case, and the expansion portion 13 can easily be expanded to open.

In addition, the present invention is not limited to the above embodiment, and it may be constructed as below within a range that does not depart from the spirit of the present invention.

[0019]

(1) In the above embodiment, although the membrane switch 27 is used in which the plurality of hexagonal elongated holes 27a are formed as through holes, in addition thereto, various types of membrane switches can be adopted such as, as shown in Fig. 4, a membrane switch 28 having a plurality of circular elongated holes 28a, as shown in Fig. 5, a membrane switch 29 having a plurality of circular holes 29a formed continuously, and as shown in Fig. 6, a membrane switch 30 in which a single elongated hole 30a is formed.

[0020]

(2) In the above embodiment, the insert 16 comprising the frame body 16a and the net 16b is used, for instance, a resin insert may be used instead which is formed entirely from a resin such as polypropylene.

[0021]

(3) Leather may be applied to the surface of the resin cover 17 so as to cover the same cover in order to improve the design thereof.

(4) In addition thereto, for instance, a switch such as one for an automatic drive may be provided integrally.

[0022]

[Effectiveness of the Invention]

According to the airbag equipped steering wheel pad of the present invention, the following advantages can be provided. In other words, the horn can be actuated by pressing any position of the pad with a normal pressing force, and the pad can easily be expanded to open when the airbag is inflated.